



Philips Healthcare

Mejora de la eficiencia de procesos y herramientas en el departamento “Lean Engineering”

Proyecto Fin de Carrera

Titulación: Ingeniería Industrial Superior

Empresa: Philips Healthcare

Programa doble Diploma Universidad Carlos III Madrid/Supméca Paris

Alexandra Núñez García

Contexto del proyecto

El proyecto ha sido realizado dentro de la empresa Philips, en el sector cuidado de la salud (Philips Healthcare).

Con la supervisión de un tutor de la escuela de ingeniería francesa Supméca (situada en París), centro con el que desarrollaba el programa de doble titulación. El programa de estudios de esta escuela incluye la realización obligatoria de unas prácticas en empresa por un periodo de 6 meses y la relación de un proyecto supervisado, el cual necesita ser defendido ante un tribunal tras su finalización.

La empresa y el departamento

Las prácticas tuvieron lugar en Best, Países Bajos. En la unidad de negocio MRI (Imagen por resonancia Magnética). Dentro del departamento R&D (I+D) de esta unidad de negocio.

El departamento R&D esta dividió a su vez en diferentes departamentos: hardware, software, programas... y también se encuentra el departamento llamado “Lean Engineering”, compuesto por ingenieros, jefes de proyecto, leader de grupo, etc.

Este departamento persigue dos objetivos principales centrados en la eficiencia y efectividad:

- Asegurar la eficiencia y efectividad de las iniciativas de reducción de costes en el sistema de resonancia magnética (cambiar materiales, eliminar partes innecesarias, cambiar proveedores, etc.).
- Mejorar los procedimientos, procesos y útiles informáticos usados, asegurando la máxima eficiencia, efectividad y calidad de los outputs desarrollados en R&D a través de herramientas, procesos y procedimientos mejorados y optimizados.

Proyecto

Mi asignación ha tenido dos ejes principales: Defect Management (Gestión de defectos) y Design Controls (Control de diseño), ambos realizados dentro del departamento “Lean Engineering”.

Defect Management forma parte de la gestión de proyectos. Dos proyectos diferentes fueron desarrollados dentro de Defect Management, pero muy relacionados y complementarios, uno sobre la verdadera gestión de defectos producidos en el sistema durante el desarrollo del proyecto, y otro sobre el tratamiento de las nuevas ideas precursoras de nuevos proyectos (que deben ser gestionadas como defectos, ya que se consideran algo que actualmente no está en el sistema y debe ser implantado, al igual que ocurre con un defecto).

Ambos proyectos consisten en crear una herramienta informática para facilitar el trabajo del director de proyecto y en el segundo proyecto también fue necesario desarrollar un nuevo método de trabajo y establecer un procedimiento de como gestionar el conocimiento y la evaluación de las nuevas ideas.

Por el contrario Design Controls, persigue la mejora de los procedimientos y procesos dentro del departamento R&D y afecta a todos los departamentos involucrados en el desarrollo de nuevos proyectos tanto dentro de R&D como departamentos externos: supply chain, producción...

Defect Management – Defectos reales

Introducción

En Philips Healthcare para llevar a cabo proyectos existe un modelo estándar de realización de proyectos, para facilitar su realización de manera efectiva y eficiente, se llama Project Realization Process (PRP). Define todas las fases, hitos y documentos requeridos de un proyecto desde el comienzo de la idea hasta su transferencia a la gran producción.

En la fase de desarrollo del proyecto y una vez se ha cerrado y ya se encuentra en fase de producción, surgen problemas o defectos en el sistema, y estos defectos deben ser gestionados para proceder a su resolución o tomar decisiones respecto a ellos. De esto se encarga Defect Management. Es responsabilidad del director de proyecto y es parte de la gestión de proyectos.

Existen 3 tipos de defectos, dependiendo de la fase del proyecto han sido encontrados:

- Problemas de ingeniería (EI): defectos encontrados antes de la fase de verificación del sistema, se consideran problemas normales que surgen en la fase de desarrollo y que pueden ser solucionados por los mismos ingenieros, no requieren documentación formal.
- Defectos del producto (PD): defectos que surgen durante o después la fase de verificación del sistema, cuando todo debería funcionar correctamente. Son considerados fallos del sistema, y requieren documentación formal: asignación de riesgos, informes de calidad, etc.
- Quejas: defectos reportados por los ingenieros de campo, bien sea en los sistema que están siendo producidos o por fallos transmitidos por los clientes. Cuando estos defectos están ligados a problemas de diseño se consideran como defectos de producto en un nuevo proyecto y deben ser obligatoriamente resueltos.

Estos defectos son tratados con un programa informático, que permite guardar toda la información referida a ese defecto y registra todas las acciones y decisiones tomadas.

Antes se usaba el mismo tipo de registro en dicho programa para Problemas de Ingeniería (EI) y para Defectos de producto (PD). Y se creaban diferentes “contenedores” de defectos por proyectos, unos para EI y otro para PD.

Sin embargo tras un cambio en los procedimientos en la organización, ahora se iba a diferenciar el tipo de registro en el programa dependiendo del tipo de defecto y solo un “contenedor” sería creado.

Respecto a los actores involucrados encontraríamos a la persona que presenta el defecto, la persona encargada de investigar sobre ese defecto y el encargado de resolverlo.

Siempre las decisiones sobre como proseguir con el defecto son llevadas a cabo por un consejo, con representantes de diferentes departamentos, quienes determinarán entre otras si el defecto tiene que ser rechazado, resuelto o si es necesario disponer de más información sobre él; también establecerán quien es el ingeniero elegido para llevar a cabo la acción, cuando resolverlo, etc. Por lo que la gestión de defectos como tal está centrada en estas reuniones realizadas por dicho consejo.

Problemática en la gestión de defectos

Como acabamos de ver las reuniones del consejo representan el núcleo principal, para preparar estas reuniones, el presidente de la reunión, generalmente el director del proyecto, debe preparar una lista con todos los defectos que deben ser tratados para esta reunión. Y usarla durante el transcurso de la misma para ofrecer la información básica y una visión general a todos los participantes, el presidente de la reunión (o el escriba) deberá tomar notas de todas las decisiones para cada defecto, tomar notas de manera correcta es muy importante ya que este documento constituirá el acta de la reunión. Y en el caso de los Defectos de producto este documento debe incluirse en el proyecto para que quede constancia de cómo se solucionaron los fallos en el sistema.

Para preparar la lista con los defectos, sería necesario abrir el programa informático de gestión de defectos, introducir un filtro, y obtener todos los defectos de un tipo pertenecientes al proyecto en cuestión. Luego exportar el documento a un archivo Excel y cambiar la puesta en papel para que sea más atractiva y manejable. También sería necesario incluir columnas donde anotar más tarde la información de la reunión. Una vez acabado esto habría que hacer lo mismo con el otro tipo de defectos.

Esta tarea, parece una tarea simple. Sin embargo requiere mucho tiempo, aproximadamente 20 minutos. Esta acción no representa ningún valor añadido al trabajo del director de proyecto, por lo que crear una herramienta que optimice este proceso y permita obtener un documento que contenga todos los defectos y ya esté listo para usar durante la reunión, con un solo clic y en 1 minuto sería de gran ayuda.

Implementación de la solución

Para determinar cuál sería una herramienta óptima analicé los procedimientos que regulaban los diferentes tipos de defectos y que posibilidades ofrecía el programa informático de gestión de defectos en cuanto a acciones y decisiones posibles que se podían tomar sobre el sistema. Una vez todo el proceso estaba claro sería más fácil determinar que campos debería mostrar la lista de defectos y que cosas serían importantes incluir durante las reuniones.

A continuación, lleve a cabo un análisis lógico para identificar que herramientas sería la más adecuada para desarrollara esta aplicación, usuarios de esta aplicación, que necesidades y requerimientos tendrían, etc.

El último paso era realizar la herramienta, mediante la programación de scripts en Visual Basic, y macros en Excel (el detalle de todos los archivos creados puede verse en el Anexo 1). Estos scripts recopilarían la información necesaria del programa de gestión de defectos, la exportarían a un archivo Excel. Luego el usuario podría crear las actas para la reunión, eligiendo la lista de defectos según la fecha y el tipo de defecto con un solo clic.

Defect Management – Ideas de reducción de costes

Contexto

Para reducir costes en los sistemas de resonancia magnética, nuevos proyectos son desarrollados a partir de posibles ideas que parecen viables y pueden conllevar dicha reducción de costes.

El primer objetivo del departamento “Lean Engineering” es garantizar la eficiencia y la efectividad de las iniciativas de reducción de costes en el sistema. Esto quiere decir, asegurar que las posibles ideas que pueden provocar una bajada en los costes de la lista de materiales deben ser gestionadas para que las más rentables puedan ser llevadas a cabo y que esas ideas no son olvidadas o perdidas.

Anteriormente no existía ningún tipo de gestión de posibles ideas, recopilando ideas procedentes de diferentes departamentos o de las opiniones de clientes etc., se constituían los proyectos que se encargarían de llevarlas a cabo. Pero estas ideas no eran evaluadas de una

manera objetiva, ni todo el mundo tenía acceso a proponer un posible concepto que podía favorecer al sistema

Por todo ello implantar un nuevo procedimiento y forma de gestión de ideas era necesaria. De esta manera todo el mundo podría proponer nuevas ideas, y solo las mejores, más rentables y más viables llegarían a constituir o formar parte de un proyecto.

Esta gestión de ideas debía responder y cumplir los procedimientos de gestión de defectos.

Se hizo un símil entre ideas y defectos, los defectos son fallas en el sistema que deben ser solucionados, las ideas son mejoras que deben ser implementadas. Por tanto en ambos casos se introduce una mejora al sistema que debe ser efectuada o analizada por ingenieros.

Estas ideas serían gestionadas con el mismo software de gestión de defectos para guardar e incluir toda la información y decisiones referentes a ellas.

Definir procedimiento en la gestión de ideas

En primer lugar, se determinó la manera de organizar esta gestión de defectos. Esta nueva forma de trabajo se basó en tres partes principales:

1. Escenarios
2. Definir acciones y adaptación al útil informático de gestión de defectos
3. Nivel de madurez

1. Escenarios

Se establecieron tres escenarios diferentes.

El primero para ideas, centrado en obtener una visión general sobre la idea y oportunidades de negocio.

El segundo, conceptos, cuyo objetivo es analizar la viabilidad de la idea.

El tercero, realización, la idea será desarrollada e implementada en el sistema.

La idea solo es parte de un proyecto y puede ser llevada a cabo cuando ha alcanzado el último escenario, ya que esto quiere decir que es lo suficiente rentable y viable para realizarla.

2. Definir acciones y adaptación al útil informático de gestión de defectos

Analizar las posibilidades que el útil informático ofrecía y los procedimientos referentes a gestión de defectos para definir qué acciones se pueden realizar en cada escenario: analizar, asignar, resolver, etc.

3. Nivel de madurez

De una clasificación desde el nivel 0 al 5, que indique como de madura esta la idea, es decir, cuanta certeza tenemos de que la idea se implementará finalmente en el sistema y supondrá una reducción de los costes. El nivel 0 es una idea recién presentada, y el 5 corresponde a una idea que se encuentra en fase de realización e implementación.

Gracias a esto se construyó un modelo de trabajo en el que las ideas se transfieren entre los diferentes escenarios, funcionando los 2 primeros escenarios como filtros para evitar la saturación de ideas y conseguir que solo las ideas buenas lleguen a formar parte de un proyecto, representado por el tercer escenario.

Creación de la herramienta informática

Fue necesario crear una herramienta informática mediante la programación de scripts y construcción de macros al igual que en la primera parte del proyecto.

Adicionalmente se tuvo que crear una función especial para extraer la información de un formulario rellenado por los ingenieros (o las personas que proponen la idea) acerca de las oportunidades de negocio, coste de implementación, viabilidad, etc. Y utilizar esta información extraída para ofrecer una lista completa y detallada sobre todas las ideas.

Design Controls

Introducción

Este proyecto persigue eliminar procedimientos y documentación innecesarios dentro de la I+D y optimizar los procedimientos, procesos e interacciones entre todos los actores.

La nueva reestructuración de los procedimientos está basada en Design Controls, metodología para actividades de desarrollo de producto, asegurando que acciones de calidad en el desarrollo del diseño son usadas y que son consistentes con los requerimientos del sistema.

Los objetivos de este proyecto incluyen:

- Reducción del 50% de los procedimientos en el Sistema de Gestión de Calidad.
- Reducción del 50% de los documentos que deben ser incluidos en el archivo histórico de diseño.

Fases del proyecto

El proyecto se lleva a cabo en cuatro principales tareas:

- Analizar y preparar una sesión de trabajo (semana kaizen): definir stakeholders, responsables, analizar procedimientos en otras unidades de negocio y definir modelo de procedimiento.
- Celebración de la semana Kaizen: para entrenar a representantes de todos los departamentos afectados sobre la metodología Design Controls, brainstorming para conocer necesidades de los grupos, interacciones entre ellos, etc.
- Definir modelos y procedimientos.
- Reestructuración del Sistema de Gestión de Calidad.